

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1913

THÈSE

POUR

N.
244

le Doctorat en Médecine

ETUDE ICONOGRAPHIQUE

DES

Explorations Ostéoarticulaires

DU PIED

PAR

FÉLIX DAUGUET

Président : M. DELBET

PARIS

LIBRAIRIE MÉDICALE ET SCIENTIFIQUE

Jules ROUSSET

1, rue Casimir-Delavigne, et rue Monsieur-le-Prince, 12.

1913

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

442

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1913

THÈSE

N°

POUR

le Doctorat en Médecine

244

ETUDE ICONOGRAPHIQUE

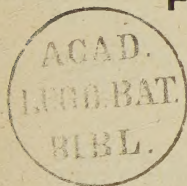
DES

Explorations Ostéoarticulaires

DU PIED

PAR

FÉLIX DAUGUET



Président : M. DELBET

PARIS

LIBRAIRIE MÉDICALE ET SCIENTIFIQUE

Jules ROUSSET

1, rue Casimir-Delavigne, et rue Monsieur-le-Prince, 12.

1913

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen	M. LANDOUZY
Professeurs	MM.
Anatomie.....	NICOLAS
Physiologie.....	CH. RICHEL
Physique médicale.....	WEISS
Chimie organique et chimie générale.....	DESGREZ
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.....	BLANCHARD
Pathologie et Thérapeutique générales.....	ACHARD
Pathologie médicale.....	WIDAL
Pathologie chirurgicale.....	TEISSIER
Anatomie pathologique.....	LEJARS
Histologie.....	PIERRE MARIE
Opérations et appareils.....	PRENANT
Pharmacologie et matière médicale.....	HARTMANN
Thérapeutique.....	POUCHET
Hygiène.....	MARFAN
Médecine légale.....	CHANTEMESSE
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	THOINOT
Pathologie expérimentale et comparée.....	LETULLE
	ROGER
Clinique médicale.....	DEBOVE
	LANDOUZY
	GILBERT
	CHAUFFARD
Maladies des enfants.....	HUTINEL
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.....	GILBERT BAILLET
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	GAUCHER
Clinique des maladies du système nerveux.....	DEJERINE
Clinique chirurgicale.....	PIERREDEL BET
	QUENU
	RECLUS
	SEGOND
Clinique ophtalmologique.....	DE LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires.....	LEGUEU
	BAR
Clinique d'accouchements.....	PINARD
	RIBEMONT-DES-
	SAIGNES
Clinique gynécologique.....	POZZI
Clinique chirurgicale infantile.....	KIRMISSON
Clinique thérapeutique.....	A. ROBIN

Agrévés en exercice

MM.			
BALTHAZARD	DUVAL PIERRE	LEQUEUX	RATHERY
BERNARD	GOUGEROT	LÉRI	RETTERER
BRANCA	GRÉGOIRE	LÉPER	RICHAUD
BRINDEAU	GUENIOT	MACAIGNE	ROUSSY
BROCA ANDRÉ	GUILLAIN	MAILLARD	ROUVIÈRE
BRUMPT	JEANNIN	MORESTIN	SCHWARTZ
CAMUS	JOUSSET ANDRÉ	MULON	SICARD
CARNOT	LABBÉ MARCEL	NICLOUX	TERRIEN
CASTAIGNE	LANGLOIS	NOBECOURT	TIFFENEAU
CHEVASSU	LAIGNEL-LAVASTINE	OKINCZYC	ZIMMERN
CLAUDE	LECENE	OMBREDANNE	
COUVELAIRE	LENORMANT	PROUST	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON EXCELLENT PÈRE

A MA MÈRE

A LA
MÉMOIRE VÉNÉRÉE DE MA GRAND'MÈRE

A MES PARENTS

A M. O. MARTIN
Procureur de la République

A MES AMIS

A MES MAÎTRES
*de l'Ecole de Médecine de Rennes
et de la Faculté de Paris*



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A MON TRÈS HONORÉ MAÎTRE

Monsieur le Professeur agrégé AUGUSTE BROCA
Chirurgien de l'Hôpital des Enfants Malades

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

Monsieur le Professeur DELBET
Professeur à la Faculté de Médecine
Officier de la Légion d'honneur

AVANT-PROPOS

Au moment de terminer nos études médicales, ce nous est une douce satisfaction d'exprimer à notre mère toute la filiale reconnaissance que nous lui devons pour sa bonté inépuisable et les encouragements qu'elle nous a toujours prodigués.

Nous tenons aussi à remercier tous nos maîtres de l'Ecole de Médecine de Rennes et de la Faculté de Médecine de Paris qui ont bien voulu nous guider dans la science si difficile que nous avons choisie.

Que M. le Professeur Siredey qui nous a donné les premiers principes de médecine générale et de gynécologie soit assuré de toute notre gratitude.

Pendant notre séjour à l'Ecole de Médecine de Rennes nous avons pu apprécier la sympathie avec laquelle nous avons été traité. Nous tenons à remercier MM. les professeurs Perrin de la Touche, Le Moniet, Bertheux, Dayot, Lhuissier, Follet, Véron,

Bodin, qui voulurent bien nous encourager et nous aider de leurs conseils éclairés.

Que MM. les professeurs Debove, Kirmisson et Campenon dans les services desquels nous avons fait à Paris un séjour trop court, à notre gré, reçoivent ici l'assurance de notre sincère reconnaissance.

Nous remercions bien vivement le docteur Mme Nageotte Willbouchevitch qui nous a familiarisé avec la kinésithérapie dans le service qu'elle dirige à l'hôpital des Enfants Malades.

Nous tenons aussi à exprimer toute notre gratitude à notre ami Haddad qui nous a prodigué ses précieux avis.

M. le professeur agrégé Auguste Broca a bien voulu nous suggérer le sujet de notre thèse et a mis à notre disposition tous les documents qui nous ont permis de publier quelques dessins originaux. Il n'a cessé de nous manifester en toutes circonstances la plus grande bienveillance. C'est pour nous une joie bien vive de lui exprimer notre respectueuse reconnaissance.

Nous prions M. le professeur Delbet d'agréer nos plus respectueux remerciements pour l'honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de notre thèse.

INTRODUCTION

Le praticien a un intérêt majeur à reconnaître une arthrite dès le début des lésions. De la précocité du traitement, et, par conséquent, du diagnostic dépend beaucoup le résultat. Une arthrite étant reconnue, il reste à préciser sa cause avant d'instituer la thérapeutique, mais ce n'est pas ce que nous désirons étudier dans cette thèse. Notre but est d'indiquer les modes d'exploration, les manœuvres à l'aide desquelles on reconnaît de bonne heure qu'il y a au pied une inflammation articulaire et dans quelle articulation du pied elle siège.

En effet, si avec une rapidité en général assez grande, l'arthrite devient complexe, si l'inflammation se propage assez vite aux trois grandes jointures du pied — tibio tarsienne, médio tarsienne, sous astragalienne — au début, elle est limitée et c'est à cette période, surtout, qu'elle est souvent méconnue. Or, cette période est celle où nous sommes capables d'une action efficace.

Cette propagation est avant tout le fait des ostéo-arthrites tuberculeuses. Celles-ci ont pour origine

habituelle un foyer soit du calcaneum soit de l'astragale. Mais le calcaneum prend part à la formation de deux jointures : la sous astragaliennne et la médio tarsienne. Mais l'astragale prend part à la formation des trois. L'extension de la lésion, abandonnée à elle même, est donc à peu près fatale.

C'est donc la tuberculose, surtout à sa période initiale que nous viserons dans cette thèse.

Dans un premier chapitre, nous reviserons d'après les livres classiques ce que tout praticien doit connaître de l'ostéologie et de l'arthrologie du pied. Nous pourrons alors, si nous connaissons bien l'aspect extérieur de la région normale et la physiologie des articulations, étudier quels renseignements nous sont fournis par l'*inspection*, la *palpation*, la *pression localisée* de la jointure, puis par l'étude des mouvements communiqués.

Explorations importantes, car, bien conduites, elles nous permettent de poser le diagnostic à une période où les renseignements fournis par la radiographie sont souvent nuls ou à peu près. C'est une notion qu'on ne saurait se lasser de répandre. Depuis que l'emploi des rayons X s'est vulgarisé, bon nombre de médecins croient que cela permet un diagnostic précoce : pour la tuberculose nous croyons que c'est erroné : nous pensons que les signes fournis par l'examen clinique ordinaire précèdent les modifications de structure que nous révèlent les rayons Röntgen, même aujourd'hui que les clichés sont remarquablement nets. Quant aux formes à début

synovial, dans l'état actuel des choses, les images radiographiques sont fort peu démonstratives.

Aussi, avons-nous jugé utile de consacrer notre thèse à l'exploration du pied continuant ainsi la série de thèses que notre distingué maître Monsieur le Professeur agrégé Auguste BROCA a inspirées à plusieurs de ses élèves sur l'exploration des diverses articulations.

Dans la deuxième partie de notre travail nous avons résumé les principales notions cliniques relatives aux lésions tuberculeuses du tarse et de ses articulations.

DÉFINITION

Sous le nom de **tumeurs blanches du pied**, on doit entendre les lésions des articulations tibio-tarsienne, médio-tarsienne et sous-astragaliennne, produites par le Bacille de Koch. De par leur constitution aréolaire et leur richesse en moelle rouge, les os courts du tarse offrent des conditions favorables au développement du bacille souvent localisé en ces endroits par des traumatismes. L'anatomo-pathologie nous obligerait à considérer deux formes de tumeurs blanches : la forme ostéale primitive, et la forme synoviale, moins fréquente que la première ; Mais cliniquement, nous ne ferons qu'une de ces deux formes.

PREMIÈRE PARTIE

CHAPITRE I^{er}

Anatomie descriptive des articulations tibio-tarsienne, medio-tarsienne et sous-astragaliennes normales.

I. ARTICULATION TIBIO-TARSIENNE

Cette articulation appartient au genre des articulations trochléennes.



Fig. 1

Dans cette figure de Testut, l'articulation a été ouverte en avant, et l'on a fortement tiré les os de la jambe en arrière. La partie supérieure du dessin représente donc la partie inférieure du tibia et du péroné, et la partie inférieure représente la partie supérieure de l'astragale ou poulie.

a) Surfaces articulaires

Solidement unis, le péroné et le tibia forment par leur extrémité inférieure une mortaise à grand axe transversal. La paroi supérieure et la face interne sont constituées par le tibia, la paroi externe est formée par la malléole péronière. Dans cette mortaise vient s'engager un tenon astragalien, véritable segment de poulie, formé par trois focettes articulaires continues. Les parois latérales de la mortaise sont à l'état normal exactement appliquées sur les surfaces correspondantes de la poulie astragalienne.



Fig. 2

Articulation tibio-tarsienne côté droit, vue interne (cavité articulaire injectée au suif). D'après Testut.

Partie interne de l'articulation tibio-tarsienne du côté droit. Sur cette figure on voit bien le ligament deltoïdien ou latéral interne, et la synoviale tibio tarsienne injectée.

Le revêtement cartilagineux des trois focettes articulaires atteint à peu près 2 millimètres d'épaisseur.

b) Moyens d'union

Les moyens d'union sont représentés par une capsule renforcée de ligaments.

La capsule a la forme d'un manchon allant du pourtour de la mortaise à celui de la poulie astragaliennne ; les insertions sont très serrées sur les côtés, lâches au contraire en avant et en arrière. Cette cap-



Fig. 3.

Articulation tibio-tarsienne du côté droit, vue externe.
(Cavité articulaire injectée en suif.)

D'après Testut.

On voit nettement sur cette figure dessinée d'après Testut : 1° le ligament latéral externe et ses trois faisceaux : péronéo-astragalien postérieur ; 2° la synoviale tibio-tarsienne distendue par une injection au suif.

sule est renforcée par un ligament décrit sous le nom de ligament antérieur par quelques auteurs, formé de faisceaux superposés. Beaucoup plus mince en arrière, la capsule n'est soutenue que par quelques trousseaux fibreux. Latéralement, nous trouvons les ligaments latéral externe et latéral interne. Le premier est formé de trois faisceaux distincts qui se détachent de la malléole péronière pour se porter en divergeant, l'antérieur et le postérieur vers l'astragale, le moyen vers le calcaneum.

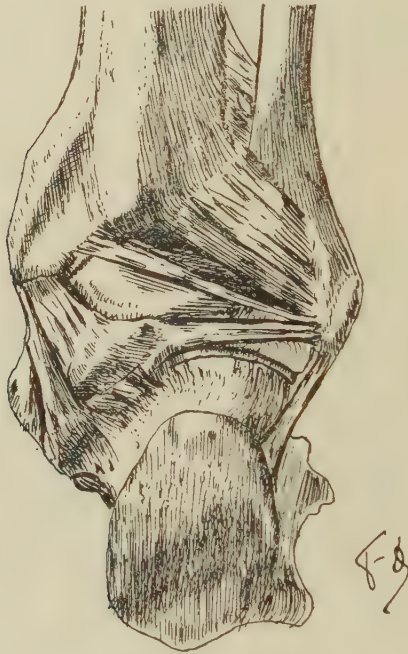


Fig. 4.

Articulation tibio-tarsienne et péronéo tibiale inférieure.
Vue postérieure.

D'après Poirier.

Le ligament latéral interne ou ligament deltoïde est un véritable éventail fibreux irradiant de la malléole interne vers le scaphoïde, l'astragale, le calcaneum et le ligament calcanéoscaphoïdien inférieur. Disposé suivant le même type que le ligament latéral externe, il peut être décomposé lui aussi en trois faisceaux.

d) Synoviale.

S'attachant au pourtour du revêtement cartilagineux la synoviale forme en avant et en arrière, sous les trousseaux fibreux lâches de l'articulation deux culs de sac : *le cul de sac antérieur*, présentant deux bourgeons latéraux, répond au bord antérieur des deux malléoles ; *le cul de sac postérieur* est véritablement hérissé de bourgeons qui font issue dans les interstices des fibres capsulaires postérieures, et qui, particulièrement constants dans le voisinage de la malléole externe communiquent parfois avec les gaines séreuses des tendons péroniers. On conçoit que ces prolongements favorisent singulièrement la propagation des inflammations articulaires aux synoviales tendineuses de la région, et réciproquement.

.. Bridée latéralement par la capsule, la synoviale n'entre point en rapport avec les ligaments latéraux.

e) Rapports

L'articulation tibio-tarsienne est en rapport en avant : avec les tendons des muscles jambier anté-

rieur extenseur propre du gros orteil, extenseur commun des orteils et péronier antérieur, glissant dans leurs gaines synoviales, et bridés par le ligament annulaire antérieur du tarse.

En dehors nous trouvons les tendons des muscles péroniers latéraux.



Fig. 5

Coulisses et gaines synoviales des tendons des muscles
de la jambe

D'après Testut.

En dedans, le jambier postérieur.

En arrière, l'articulation est en rapport avec le fléchisseur commun des orteils et le fléchisseur propre du gros orteil.

II. ARTICULATION MÉDIO-TARSIENNE

L'articulation médio-tarsienne, ou articulation de CHOPART unit le tarse antérieur au tarse postérieur. En réalité, elle est formée de deux articulations placées côte à côte, l'une interne, astragalo-scaphoïdienne, l'autre externe, calcanéó-cuboïdienne. Il convient de les examiner séparément.

a) Surfaces articulaires

L'articulation *calcaneó cuboïdienne* présente du côté du calcanéum une facette verticale qui occupe la



Fig. 6.

L'interligne de Chopart

D'après Poirier.

face antérieure de l'os ; du côté du cuboïde, une surface inversement conformée.

Pour l'*articulation astragalo-scaphoïdienne*, l'*astragale* présente une tête oblongue. De son côté, le *scaphoïde* présente, sur la face postérieure une cavité glénoïde dans laquelle s'engage cette tête astragalienne.

Les différentes pièces osseuses entrent en contact suivant l'interligne médio-tarsienne, ou ligne de CHOPART qui a une direction presque transversale.

b) Moyens d'union

Dans l'*articulation astragalo-scaphoïdienne*, la capsule empiète sur le col astragalien, elle est renforcée de quatre ligaments :

Le *ligament astragalo-scaphoïdien postérieur* s'élève du calcanéum vers le col astragalien.

Le *ligament astragalo-scaphoïdien dorsal* cravate la tête astragalienne.

Le *ligament calcanéo-scaphoïdien inférieur* remarquable par sa force et son épaisseur.

Enfin, le *ligament calcanéo-scaphoïdien externe*, ligament en Y, connu sous le nom de *Clé de l'articulation de Chopart*.

Ce ligament est en réalité commun aux deux articulations, aussi faut-il l'ajouter aux deux ligaments qui renforcent l'*articulation calcanéo-cuboïdienne*, et qui sont : le *ligament calcanéo-cuboïdien supérieur* et le *ligament calcanéo-cuboïdien* ou *grand ligament de la plante*, remarquable par son épaisseur et sa résistance.

L'articulation médio tarsienne a donc deux synoviales distinctes. Ces deux synoviales émettent deux petits diverticules passant entre les fibres des ligaments dorsaux.

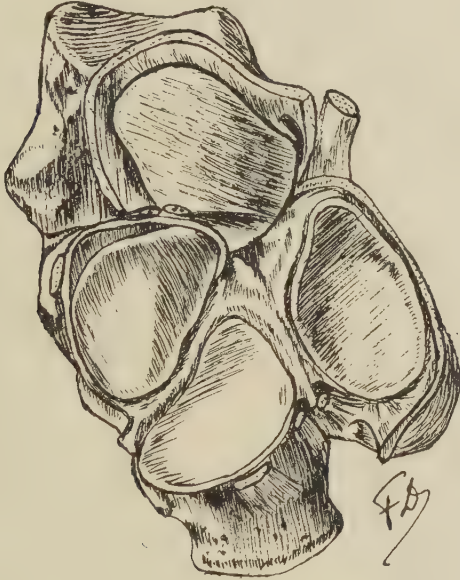


Fig. 7.

D'après Testut et Jacob,

Articulation medio tarsienne droite ouverte par sa face dorsale. Les deux rangées qui constituent cet article ont été écartées l'une de l'autre. On voit ainsi les surfaces articulaires et leur collerette ligamenteuse.

III. Articulation sous-astragalienne

Cette articulation qui, en réalité est une double arthrodie, unit la face supérieure du calcaneum à la

face inférieure de l'astragale. Grâce à l'existence du *sinus du tarse*, les deux groupes de facettes osseuses constituant les surfaces articulaires se trouvent entièrement indépendants. Une de ces facettes est antéro-interne et l'autre postéro-externe.

Moyens d'union

Trois ligaments renforcent la capsule de cette articulation : *deux périphériques*, minces et peu résistants, présentent un intérêt secondaire ; le troisième ou *ligament interosseux* occupant le *sinus du*



Fig. 8

Articulation astragalo-calcacéenne
ouverte



Fig. 9

Articulation astragalo-scaphoïdienne gauche



Fig. 10

D'après Farabeuf.

Ces deux os ont été écartés pour montrer les surfaces articulaires. Face inférieure, c'est à-dire dessous de l'astragale, et face supérieure ou dessus du calcanéum.

tarse est de beaucoup le plus important. Il se dispose en deux plans : un plan postérieur, immédiatement en avant de l'articulation calcanéo-astragalienne postérieure, et un plan antérieur, le plus puissant des deux, renforçant en arrière l'articulation calcanéo-astragalienne antérieure. Ces deux plans sont séparés par de la graisse. Etroits et rapprochés dans la partie interne des tissus, ils s'élargissent et s'allongent dans la région externe du creux calcanéo astragalien.

Nous rappellerons enfin que la synoviale est également double, et que celle de l'arthrodie antéro-interne fusionne avec la synoviale de l'articulation astragalo-scaphoïdienne.

CHAPITRE II

ANATOMIE DES FORMES EXTÉRIEURES

a) Cou de pied

Homologue du poignet, le cou de pied est la région qui réunit le pied à la jambe ; elle comprend l'articulation tibio-tarsienne avec toutes les parties molles qui l'entourent. Elle a la forme d'un tronc de cône à base inférieure, aplati transversalement beaucoup plus haut en arrière qu'en avant. Son aspect varie considérablement même à l'état normal suivant les sujets. Comme le poignet, le cou de pied présente.

1° *Une face antérieure* de forme quadrilatère présentant deux fortes saillies osseuses, faciles à saisir et à explorer : la malléole interne et la malléole externe.

On met cette région en évidence en faisant exécuter au sujet le mouvement propre aux muscles correspondant tandis que par appui sur la pointe du pied on met obstacle à ce mouvement. Le résultat est le même si l'on ordonne de raidir les muscles en contractions statiques le sujet étant debout et appuyant sur la main qui soulève la partie antérieure de la plante du pied. On voit ainsi :



Planche I

Radiographie du pied gauche normal d'un enfant de 11 ans 1/2.

a/ sur tout le dos du pied, s'épanouissant en éventail depuis la région malléolaire jusqu'aux orteils les tendons extenseurs. Quelquefois on voit et on sent le tendon péronier antérieur. Plus particulièrement,



Fig. 11.

Mouvement destiné à faire saillir le tendon du gros orteil.

on fait faire relief au tendon extenseur du gros orteil par extension de cet orteil tandis que l'on résiste à l'abaissement de la tête du premier métatarsien.

b/ En dedans de ces tendons, le tendon gros et très net du jambier antérieur que l'on met en évidence par résistance sur l'avant-pied pendant exécution du mouvement de flexion en varus ; et sa

corde se tend, oblique en bas, en avant et en dedans depuis l'extrémité antérieure de la crête tibiale jusqu'à la région scapho-cunéenne.

A la région antérieure du cou de pied, ces tendons brident la synoviale dont on ne peut, par conséquent, apprécier qu'assez tard, à ce niveau le gonflement et la sensibilité à la pression. Mais en avant de chaque malléole, et vers sa pointe, entre elle et le tendon qui la borde (péronier antérieur en dehors, jambier antérieur en dedans) il y a une petite dépression où se manifestent de bonne heure ces phénomènes sur la synoviale non bridée.

Moins large et plus pointue que l'interne, la malléole externe est située dans un plan postérieur à cette dernière. Elle descend 1 centimètre plus bas environ que celle-ci. L'interligne tibio-tarsien répond à peu près à une ligne droite passant en dehors à 2 centimètres au-dessus de la pointe malléolaire et en dedans à 1 centimètre au-dessus de l'extrémité inférieure de la malléole interne.

Cette région nous offre une série de saillies tendineuses.

Entre le tendon le plus externe et le bord antérieur de la malléole externe d'une part, et le tendon le plus interne et le bord antérieur de la malléole interne d'autre part, il existe une dépression au niveau de laquelle la synoviale tibio-tarsienne se trouve immédiatement sous la peau.

2° *Une face postérieure* fortement convexe sur laquelle on voit, à l'état normal, le tendon d'Achille,

à bords remarquablement nets, séparés chacun de la malléole correspondante par une gouttière très accentuée. Au-dessous du tendon se détache la saillie osseuse du calcanéum. De chaque côté de celle-ci se déprime une gouttière oblique en bas et en avant, plus profonde en dedans qu'en dehors. C'est en effet



Fig. 12.

Forme extérieure de la face postérieure du pied.

sur la pointe de la malléole interne que passent tendons et paquet vasculo-nerveux pour aller de la face postérieure de la jambe à la plante du pied.

On voit un peu, mais peu, les bords tendineux retro-malléolaires.

b) Pied

Normalement, dans la station debout, le pied forme avec la jambe un angle à peu près droit ouvert

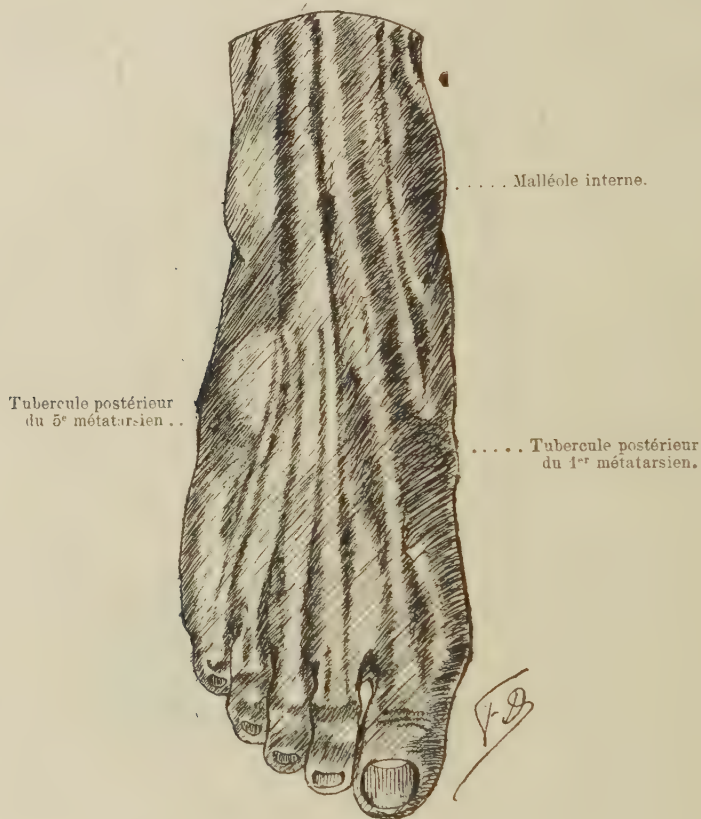


Fig. 13

Forme extérieure de la région dorsale du pied

D'après Testut et Jacob.

en avant. Dans la flexion forcée, l'angle n'a plus que 45°. Dans l'extension complète, l'axe de la jambe se confond avec celui du pied.

De même que pour le cou de pied, nous considérons ici :

1° *Une région dorsale* fortement convexe, immédiatement en avant du cou de pied. De nombreuses saillies tendineuses soulèvent les téguments. Le doigt perçoit aisément des saillies osseuses qu'il est important de connaître ; le tubercule du premier métatarsien se trouve au niveau de la moitié du bord interne — la tubérosité du 5^e métatarsien très saillante, siège au niveau de la partie moyenne du bord externe du pied. *L'interligne de LISFRANC* répond à une droite passant par ces deux points de repère. — Le tubercule du scaphoïde se trouve sur le bord interne du pied à 2 cm. en arrière du tubercule du 1^{er} métatarsien. — La tête de l'astragale fait relief en arrière et au dessus du tubercule scaphoïdien quand le pied est mis en extension et en rotation en dehors. De même, si on porte le pied en extension et en rotation en dedans on sent la grande apophyse du calcaneum saillir sur le bord externe du pied. — *L'interligne de CHOPART* correspond à une ligne réunissant la grande apophyse du calcaneum à un point situé à égale distance du tubercule du scaphoïde et de la tête de l'astragale.

Une région plantaire à forme quadrilatère relativement large au niveau des orteils, et se rétrécissant progressivement à mesure qu'on se rapproche du talon. Sur le bord interne, et au niveau de la partie moyenne du pied, se trouve une excavation au niveau de laquelle le pied ne repose pas sur le sol.

Cette excavation varie suivant les sujets. Les points de repères que l'on peut reconnaître sur la plante du pied se trouvent sur les bords de cette région, à la limite de la région dorsale et nous sont déjà connus.

CHAPITRE III

L'EXPLORATION DU COU DE PIED ET DU PIED

L'exploration de ces deux régions comprend :
1° l'inspection ; 2° la palpation méthodique des plans constitutifs de la région : plan superficiel, tendons et leurs gaines, articulations et os ; 3° examen du squelette aux rayons X.

Comme dans toute région musculaire et tendineuse, il faut opérer la palpation, les muscles étant d'abord à l'état de repos puis à l'état de contraction.

a) Coup de pied

L'articulation que nous avons étudiée est entourée par les parties molles des régions antérieure et postérieure.

En avant : Le doigt rencontre une série de cordons nettement accusés dans l'extension des orteils. Ce sont, en allant de la malléole interne vers l'externe, les tendons du jambier antérieur, de l'exten-

seur propre du gros orteil, de l'extenseur commun et enfin du péronier antérieur.

Au niveau des dépressions pré-malléolaires interne et externe, la synoviale de l'articulation se montre gonflée quand la tibio-tarsienne contient du liquide ou des fongosités.

Les dépressions rétro-malléolaires sont surtout œdématisées dans les tuberculoses du calcanéum et distendus par la synoviale en cas d'arthrite tibio-tarsienne.

EXPLORATION DES MOUVEMENTS

L'articulation tibio-tarsienne jouit en réalité de deux mouvements : la *Flexion* et l'*Extension*, auxquels on peut ajouter un mouvement de *latéralité* perceptible lorsque le pied est en extension.

Dans la *flexion*, la face dorsale du pied se rapproche de la face antérieure de la jambe.

Dans l'*extension* elle s'en écarte.

En outre, le pied possède, dans des conditions tout à fait particulières des mouvements d'*adduction*, d'*abduction*, de *rotation* et de *circumduction*. Ajoutons immédiatement que ces différents mouvements se combinent entre eux et ne sont jamais isolés. Des différents mouvements que le pied exécute sur la jambe, l'*extension* et la *flexion* sont à peu près les seuls qui se passent dans l'articulation tibio-tarsienne.

Ces mouvements s'effectuent autour d'un axe transversal qui passe par le corps de l'astragale et ré-

pond à l'axe du cylindre ou pas de vis de la poulie astragaliennne. Leur étendue est assez grande. De la flexion à l'extension extrême, le pied décrit un arc qui varie de 70° à 90°.

Pour examiner ces mouvements, il faut immobiliser la jambe d'une main ; de l'autre, saisir le pied par les orteils, la paume appliquée contre la plante, et imprimer des mouvements de flexion et d'extension.

Pour rechercher les mouvements de latéralité, il faut varier la position de la deuxième main. La plante du pied sera saisie au niveau du talon de façon que le pouce et l'index soient chacun au niveau d'une malléole ; puis, le pied étant à angle droit sur la jambe, imprimer un mouvement *total* de latéralité.

b) Pied

Sous une peau fine, comme est généralement la peau de l'enfant en cette région, lorsque les muscles extenseurs des orteils, jambier et péronier antérieurs se contractent, la palpation repère des cordes tendineuses qui sont, en allant de dedans en dehors celle du jambier antérieur, celle de l'extenseur propre du gros orteil, celle de l'extenseur commun, enfin celle du péronier antérieur.

Une remarque très-clinique du professeurs RICHET :
« A la partie externe et supérieure du pied, un peu en avant de la malléole, on voit une saillie

allongée, dirigée en bas et en dedans, et coupant obliquement les tendons du péronier antérieur et de l'extenseur commun au-dessous desquels elle s'engage ; c'est le muscle pédieux qui devient très apparent lorsqu'on cherche à faire relever les orteils. La mollesse que présente ce corps charnu reposant immédiatement sur le plan osseux en a souvent imposé à des chirurgiens expérimentés et leur a fait croire à une tumeur fluctuante. Pour éviter l'erreur, il suffit de l'explorer alternativement en long et en travers, ce que l'on a appelé la fluctuation musculaire n'a lieu que dans le sens de la largeur des fibres et jamais dans celui de la longueur. »

Au milieu du bord interne du pied aboutit l'*interligne de LISFRANC*.

Au moyen d'un ruban, on obtient facilement ce point en divisant la distance du gros orteil au profil du talon. « *Promené toujours, le doigt reconnaît sur le bord externe la tubérosité du 5^e métatarsien.* »

Une ligne menée à deux petits travers de doigts en avant de cette tubérosité tombe, en dedans, sur le tubercule du 1^{er} métatarsien, tubercule toujours sensible à la palpation même sur un pied gonflé pourvu qu'on le cherche bien ; le bout du pouce fortement fléchi se place sur le bord interne du métatarse, derrière, l'articulation phalangienne et marche en arrière ; l'ongle raclant sous le bord interne de l'os, rencontre le tubercule, le dépasse, et tombe dans le fossé articulaire. Le tubercule est alors senti entre la pulpe et l'ongle.

Si le pouce continue sa marche en arrière, et il le faut, il franchit une vague éminence, la base du premier cunéiforme, de plus de deux centimètres d'étendue, avant de tomber dans le creux de l'articula-



Fig. 14.

Dans cette figure on peut voir les synoviales qui entrent dans la constitution des articulations du pied.

tion scapho-cunéenne, saute ensuite le tubercule du scaphoïde, et finalement s'enfonce dans le creux de l'articulation astragalo-scaphoïdienne, creux que vient remplir la tête astragalienne dans l'attitude du

valgus, mais qui devient vide et profond lorsqu'on donne au pied l'attitude du varus (FARABEUF).

Quand le pied est en extension, la tête et le col de l'astragale soulèvent les téguments et sont perceptibles.

La figure que nous donnons ici a pour but de mettre en évidence les synoviales qui entrent dans la constitution des articulations du pied, et surtout de la scapho cunéenne.

Il ne faut pas oublier que dans les tuberculoses du pied les os sont primitivement atteints et l'on conçoit que plusieurs articulations peuvent être prises simultanément quand un seul os est atteint.

EXPLORATION DES MOUVEMENTS

Les articulations de Chopart et sous-astragaliennes sont parfaitement solidaires. POIRIER les réunit sous le nom d'articulations de l'entorse. Elles représentent une *trochlée*, c'est-à-dire articulation à axe conique.

Mais la triple obliquité de l'axe de rotation a pour conséquence la production d'un mouvement décomposable en trois mouvements secondaires. Lorsque le pied est en varus, il y a flexion, adduction et rotation interne et inversement pour le pied en valgus.

Pour explorer cliniquement la sous-astragaliennne, voici une manœuvre à suivre : « Le pied étant placé

à angle droit avec la jambe, et les muscles étant relâchés, saisir de la main gauche le cou de pied. Dans la paume de la main droite, saisir l'extrémité postérieure du talon en essayant de maintenir le pied à angle droit sur la jambe et de ne lui imprimer aucun mouvement de rotation. Porter à droite, puis à gauche ce talon « *empaumé* ». On est certain alors de ne mobiliser que la sous-astragaliennne. »

Pour explorer l'articulation de Chopart il faudra, l'avant-pied étant saisi d'une main et l'arrière-pied de l'autre, pratiquer des mouvements de rotation autour de l'axe antéro-postérieur en ajoutant à la rotation interne un peu de varus, à la rotation externe un peu de valgus.

L'examen aux rayons X complètera et contrôlera les renseignements fournis par la palpation.

CHAPITRE IV

EXPLORATION DES ARTICULATIONS DU PIED

L'exploration d'une articulation comprend toujours les temps suivants :

1° INSPECTION qui nous permet d'apprécier le volume des parties, les gonflements localisés et diffus, l'attitude du membre, l'atrophie musculaire. Elle doit se faire { a) *sur le sujet immobile et debout* (b) *sur le sujet marchant*.

2° LA PALPATION, exercée sur le sujet couché, par laquelle nous confirmons les données précédentes, nous apprécions la consistance des tissus et nous recherchons les engorgements ganglionnaires.

Elle est fort utile, par exemple, pour nous renseigner sur la suppuration d'une bosselure fongueuse, mais pour le diagnostic précoce qu'ici nous avons en vue, elle passe au premier plan. Mais toujours, elle est indispensable pour repérer la position des os et des articulations,

3° LA PRESSION LOCALISÉE d'une importance ma-

jeune pour rechercher par la *douleur provoquée* la localisation initiale ou principale du mal dans une synoviale ou dans un os.

4° LES MOUVEMENTS COMMUNIQUÉS dont il faut étudier avec grand soin l'amplitude, car leur limitation est un des signes les plus fréquents des arthrites,

Tous ces examens sont faits d'abord du côté sain puis du côté malade.

I. — EXAMEN DU SUJET DEBOUT

a) Inspection du sujet debout vu de face

Notre premier coup d'œil doit être pour l'axe de la jambe et du pied : l'axe vertical de la jambe, à l'état normal, arrive au dos du pied, à peu près sur le prolongement du 2° espace interosseux, et, par son transport en dehors ou en dedans, on apprécie la position en varus ou en valgus. Mais le premier degré du valgus se voit mal ainsi : c'est par vue d'arrière en avant qu'on s'en rend compte. En cas de varus léger, il y a inclinaison du gros orteil en dedans : c'est fréquent chez les jeunes rachitiques que l'on nous amène parce qu'ils marchent « *en tournant les pieds* » et c'est alors presque toujours bilatéral. Un peu de varus unilatéral est quelquefois assez précoce par tumeur blanche tibio-tarsienne (alors avec équinisme) ou sous-astragaliennne (alors avec aplatissement de la voûte.)

On voit mal, par vue d'avant en arrière, une légère flexion du genou, prouvant que le sujet se hanche toujours de l'autre côté et que, par conséquent, une lésion articulaire gêne l'appui sur un des membres : ce signe est commun à toutes les arthrites et ostéoarthrites du membre inférieur. Pour voir la flexion, il faut, naturellement, regarder de profil.

En regardant de plus près, on analyse les détails d'aspect de la face dorsale du cou de pied et du pied.

A l'état normal on doit apercevoir une région coudée à angle droit ; le bas de la jambe se rétrécit puis s'élargit à l'origine du dos du pied. De chaque côté est la saillie de la malléole, l'interne plus large, plus courte, située dans un plan un peu antérieur. Entre les deux malléoles dont le bord antérieur doit être net, se détachent les tendons des muscles fléchisseurs du pied sur la pointe et extenseurs des orteils : tout en dehors le péronier antérieur qui se dirige obliquement en bas et en dehors vers la pointe postérieure du 5^e métatarsien ; en dedans de lui, les 5 tendons extenseurs des orteils divergent en éventail pour aller chacun à la racine de l'orteil correspondant ; en dedans, enfin, le jambier antérieur oblique en bas, en avant et en dedans, de la base de la malléole, interne au 1^{er} cunéiforme. En arrière et en dehors est la saillie oblique en dedans, en bas et en avant du corps charnu du péronéux.

Ces cordes tendineuses sont très visibles au repos sur les sujets maigres et bien musclés. Pour les tendre, la manœuvre est facile : il faut faire mettre le

muscle en état de contraction statique, c'est-à-dire ordonner au sujet d'exécuter le mouvement dévolu à ce muscle et s'y opposer, en exerçant sur l'avant pied, une résistance inverse. Par un effort de flexion, tandis que l'on exerce, le sujet étant couché, une



Fig. 15

Manœuvre montrant les extenseurs des orteils (sujet couché).

pression d'avant en arrière sur l'avant-pied, on fait tendre les cordes de l'extenseur commun ; sur le sujet debout, on n'a qu'à faire appuyer sur la main



Fig. 16

Manœuvre montrant les extenseurs des orteils (sujet debout).

glissée sous les têtes des métatarsiens. Le tendon extenseur du gros orteil fait saillie si on fait à la fois étendre l'orteil et appuyer sur le talon antérieur soulevé ; le tendon du jambier, si on résiste, par traction sur l'avant-pied, au mouvement de flexion avec adduction. Tous les tendons deviennent apparents lorsque le sujet se tient debout sur une seule jambe et on les voit trembler d'autant plus vite que l'appui sur le membre est plus difficile.

Par ces explorations, en comparant les deux côtés, on se rend compte de très faibles différences de



Fig. 20.

Pied valgus, enfant de 14 ans.

saillie, et de bonne heure on dépiste le gonflement qui noie, engorge, empâte les tendons. Et surtout il faut regarder avec soin le petit espace à l'état normal creux et dépressible, situé entre chaque malléole et le tendon qui se détache en avant de sa base : dans ce méplat, la synoviale tibio-tarsienne n'est bridée ni par les tendons ni par les ligaments, et c'est là,

par conséquent, en avant de chaque malléole que son gonflement est d'abord visible, là aussi que sur le sujet couché, nous le disons tout de suite, on l'explorera par la palpation ou par la pression localisée. Au degré extrême, tout est gonflé en bourrelet. A la racine du pied pour les arthrites tibio tarsiennes, à la partie moyenne du dos du pied pour les arthrites médio-tarsiennes. C'est un état tardif, tandis que le gonflement pré-malléolaire, là où la synoviale, presque directement sous la peau, est accessible à l'œil et aux doigts, est un phénomène précoce.

b) Inspection du sujet debout vu de dos

Comme dans l'examen précédent, notre premier coup d'œil sera pour la direction de *l'axe de la jam-*



Fig. 18

Pied normal d'enfant

bé par rapport au pied : C'est la vraie attitude pour apprécier le valgus. S'il y a valgus, la malléole inter-

ne fait saillie et descend vers le sol, l'axe du talon, au lieu d'être vertical est oblique en bas et en dehors, et une partie plus ou moins large du dos du pied, normalement profilée par le bas de jambe, devient visible en dehors. Le valgus, s'il n'est pas permanent et fixé par la contracture musculaire, n'apparaît souvent pas tout de suite mais seulement après quelques minutes de station debout, les muscles fatigués cédant peu à peu sous l'action du poids du corps ; et en cas de tarsalgie proprement dite, lorsque le sujet ne se plaint que d'un pied (ce qui au début n'est pas rare), il est de règle que l'attitude du valgus soit bilatérale, au moins si l'on a la patience d'attendre pendant quelques instants. Un valgus unilatéral doit être tenu pour suspect, surtout si l'enfant a passé l'âge du rachitisme en activité et s'il n'est pas encore à l'adolescence ; il est fréquent au début des arthrites médiotarsiennes.

Au milieu de la région est la saillie verticale, à bords nets du tendon d'Achille, un peu plus rapprochée de la malléole interne que de l'externe. Entre ces bords, et ceux également très nets des malléoles est une profonde gouttière à tissus souples.

Cette gouttière est comblée, s'il y a soit œdème, soit gonflement de la synoviale tibio-tarsienne qui n'est pas maintenue en arrière par un ligament, mais que bride le tendon d'Achille, soit synovite des tendons rétro-malléolaires.

Ceux-ci apparaissent un peu, fléchisseurs et jambier postérieur en dedans, péroniers latéraux en

dehors. derrière la malléole correspondante, pour, de là, passer sous elle, et se continuer dans la gouttière



Fig. 19.

Tumeur blanche tibio - tarsienne ; les gouttières ont disparu.

calcanéenne bien plus marquée en dedans ; mais ces gouttières sont à étudier surtout par l'inspection de profil.

Le tendon d'Achille en l'élargissant un peu se continue avec le tendon dont l'élargissement est un signe précoce d'ostéite du calcanéum.

Il se continue en haut avec le corps charnu du triceps sural : et de très bonne heure, en comparant

les deux côtés, l'atrophie musculaire du mollèt est visible.

C'est un phénomène précoce, même par ostéite du calcanéum. N'ayant pas encore envahi les articulations, il n'est cependant pas immédiat et souvent il nous permet d'affirmer que date déjà d'assez loin, une lésion que l'on attribue à une contusion, à une entorse survenue un ou deux jours auparavant.

c) Inspection de la face externe

Cette inspection est la moins importante des quatre. *A l'état normal* on doit voir nettement la pointe et les bords de la malléole externe ; derrière et au-dessus d'elle les cordes des péroniers latéraux. Un peu en arrière du milieu de la longueur l'extrémité postérieure du 5^e métatarsien fait une saillie arrondie, mal limitée. Par gonflement de la synoviale tibio-tarsienne, les contours de la malléole s'estompent en avant surtout,

Par synovite des péroniers une tuméfaction cylindrique descend derrière elle et contourne sa pointe pour s'étendre vers la face externe du calcanéum. Par ostéite du calcanéum la concavité s'efface entre la malléole et la pointe du talon.

d) Inspection de la face interne

A l'état normal, le bord interne du pied ne doit toucher le sol qu'en avant et en arrière ainsi qu'on

s'en rend compte avec précision en prenant empreinte sur un papier enduit de noir de fumée. Au sommet de la voûte, on devine plutôt qu'on ne voit la saillie du tubercule du scaphoïde ; à mi-chemin à peu près entre cette saillie et la pointe du talon se dessine la malléole interne terminée en bas par un bord plutôt que par une pointe. La face interne du pied, en arrière de la voûte, est plus concave que du côté externe : Cette concavité correspondant au passage des tendons et des paquets vasculo-nerveux de la face postérieure de la jambe à la plante du pied, est comblée par le gonflement lorsqu'il y a soit ostéite du calcanéum soit synovite tendineuse. Dans ce dernier cas, le gonflement part de la jambe et se rencontre sous la malléole pour se diriger vers le tubercule du scaphoïde.

Lorsque la voûte du pied s'aplatit, on voit le tubercule du scaphoïde s'accroître, à mesure qu'il descend jusqu'à toucher le sol. A un degré de plus, derrière ce tubercule, entre lui et la malléole interne fait saillie la tête de l'astragale. A cela s'associe le valgus apprécié par vue d'arrière en avant ainsi qu'il est dit plus haut.

Cet aplatissement peut être en relation soit avec la tarsalgie vraie (et probablement alors d'origine statique) chez l'adolescent, soit avec le rachitisme chez l'enfant au dessous de 4 ou 5 ans : Dans ces deux cas, il est presque toujours bilatéral. Il est symptôme initial habituel de toutes les arthrites médiotarsiennes et doit nous être suspect, dans les mêmes conditions

d'âge et d'unilatéralité, que le valgus. Il s'observe également dans les arthrites sous-astragaliennes, mais avec tendance au varus plutôt qu'au valgus.

C'est par les *deux vues de profil* et plus commodément par la vue de dehors en dedans qu'on étudie comment le malade appuie le membre sur le sol. S'il y a une lésion articulaire, il fléchit le genou et la hanche, et se hanche de l'autre côté, pour éviter un appui sinon douloureux, au moins instinctivement désagréable. L'osteite du calcanéum, l'arthrite tibio-tarsienne ont pour conséquence habituelle une position en équinisme, talon un peu détaché du sol, tandis que les lésions médio-tarsiennes provoquent l'appui en talus, pointe un peu relevée, et cela se comprend, ces attitudes du sujet debout ayant pour cause la décharge instinctive des appuis douloureux, c'est-à-dire : de l'arrière pied dans les deux premiers cas, de l'avant pied dans le second.

Les poses du pied sont les mêmes à *l'inspection* pendant la marche, laquelle permet en outre, en cas de lésion douloureuse de constater que le demi-pas est escamoté et raccourci du côté malade. A l'oreille, cela correspond au *signe du maquignon*, avec appui plus sonore du côté sain : ce signe n'a rien de propre à la coxalgie, quoiqu'on en pense souvent : c'est celui de toute boiterie. La contracture musculaire fixe le pied qui se meut tout d'une pièce sur la jambe.

II. Examen du sujet couché

Sur le *sujet couché*, on commence par vérifier de plus près les résultats de *l'inspection* précédente. On

secoue la jambe par des petits mouvements de latéralité pour constater si le pied est comme soudé à elle par la contracture musculaire : et tout de suite on pensera avant tout — dans les conditions voulues d'âge et de statique — à la tarsalgie des adolescents si cette contracture marquée à la vue et au toucher par le raidissement des cordes tendineuses au cou de pied et derrière les malléoles, ne s'accompagne pas d'un gonflement au niveau d'une des jointures.

Par la *palpation* on confirme d'abord ce que l'on a appris par la vue sur *l'atrophie musculaire* du mollet ; on vérifie en un instant s'il n'y a pas quelque déchéance du triceps du même côté ; en remontant jusqu'à l'aîne on constate s'il y a engorgement ganglionnaire (fait parfois important pour diagnostiquer la nature du mal). Cela fait, on revient au pied pour ne plus le quitter.

Des doigts, on sent qu'elle est la consistance des empâtements que l'on a vus pendant la première partie de l'examen : fait important à la période où se forment les amas fongueux et les abcès, fait accessoire au début.

A cette période initiale, les gonflements diffus que nous avons signalés précédemment se voient mieux qu'ils ne se touchent. Tout au début, leur localisation précise et limitée peut donner quelques notions sur le siège du premier foyer osseux. Mais cela encore est d'importance secondaire.

Il est toujours fort utile cependant de palper

attentivement le calcanéum. Cela se fait en le pinçant entre le pouce et l'index que l'on fait aller à plusieurs reprises d'avant en arrière et d'arrière en avant. La comparaison (faite de préférence toujours avec la même main) avec le côté sain nous renseigne très exactement sur des différences fort légères dans l'épaisseur de la région et dans l'épaisseur des tissus.

C'est par la **PRESSIÖN LOCALISÉE** que l'on détermine, par la *douleur provoquée* le siège précis des lésions osseuses ou synoviales. L'exploration est très utile si elle est conduite avec méthode, après *repérage précis du squelette et des articulations*.

Les malléoles peuvent être senties (sauf quand le pied est transformé en une sorte d'éponge purulente) et, entre elles, en avant, la situation de l'interligne tibio-tarsienne est tout de suite reconnue au ras de la mortaise. Au-dessous et en arrière des malléoles on est directement sur le corps du calcanéum. Restent à marquer les interlignes sous-astragalien, tarsométatarsien et médio-tarsien.

Nos deux repères osseux, presque toujours très faciles à trouver, sont l'extrémité postérieure du 5^e métatarsien en dehors, le tubercule du scaphoïde en dedans, au sommet de la voûte du pied : on les voit et on les touche,

L'interligne médiotarsien (articulation de Chopart) est transversal : Il part, en dedans, à quelques millimètres en arrière du tubercule du scaphoïde ; il aboutit en dehors à 10 ou 15 millimètres, selon les dimensions du pied derrière le tubercule du scaphoïde.

Entre lui et l'interligne tibiotarsien on explore au dos du pied le col de l'astragale, et, dans l'extension du pied une petite partie de la poulie articulaire astragaliennne.

Au dessous du col de l'astragale, on sent, (sous la partie postérieure du corps charnu du pédieux) l'excavation astragalo-scaphoïdienne ; elle marque, au milieu, la ligne à peu près horizontale de l'interligne astragalièn, lequel est situé, en dehors, à peine au dessous de la pointe de la malléole externe ; en dedans, il n'est guère accessible. En avant de l'excavation sous astragaliennne, on est sur la grande apophyse du calcanéum. puis sur l'interligne calcanéo-cuboïdien (articulation de Chopart). On fait saillir l'extrémité antérieure du calcanéum au bord externe du pied, si on imprime à l'avant pied un mouvement d'adduction.

L'interligne tarso métatarsien (articulation de Lisfranc) est toujours facile à marquer au bord externe du pied par la saillie du 5^e métatarsien : Entre elle et la grande apophyse du calcanéum se trouve le cuboïde. En dedans, il suffit de peu de gonflement pour que la rainure de l'interligne entre le premier cunéiforme et le premier métatarsien soit masquée. Avec un peu de soin, cependant, on le sent, en grattant avec l'ongle de l'index, comme l'indique Farabeuf, la face plantaire du bord interne du premier métatarsien : à deux ou trois millimètres en arrière du tubercule postérieur de ce métatarsien l'angle s'arrête dans la rainure articulaire. Si le gonflement est

assez marqué pour rendre impossible cette manœuvre on se souviendra que l'interligne est au milieu de la longueur du bord interne du pied mesuré de la pointe du gros orteil à celle du calcanéum.

Chacun des trois premiers métatarsiens est sur le prolongement d'un cunéiforme dont il est séparé par un interligne transversal, le troisième étant encastré en mortaise entre les deux cunéiformes voisins. Le 4^e et le 5^e sont portés par le cuboïde et l'interligne est oblique en avant et en dedans dirigée à peu près entre le tubercule du 5^e métatarsien et le milieu du corps du premier.

Les lignes articulaires étant ainsi tracées, et au besoin marquées d'un trait au crayon dermatographique — il est facile de préciser le siège : 1^o du gonflement, 2^o des points douloureux à la pression. On saura que pour explorer l'astragale, on élargit par extension du pied la partie accessible de la face dorsale, et par attitude en valgus la partie accessible de la tête vers la face interne et plantaire : les attitudes en flexion de l'arrière pied, et en varus de l'avant pied sont donc défectueuses pour cet examen.

L'étude des *mouvements communiqués* précède ou suit, selon les cas, celle de la pression localisée.

Elle la précède si les signes attirant dès le début notre attention sur une arthrite probable, nous établissons d'abord que cette arthrite existe, quitte à rechercher par pression sur le squelette la douleur au point osseux malade qui probablement est l'origine de l'inflammation articulaire.

Elle la suit si, constatant un gonflement douloureux à la pression, sur un os, assez loin d'une jointure, nous voulons déterminer si déjà cependant cette jointure participe à la lésion, ce qui est de haute importance pour le praticien. Ce problème se pose quelquefois devant nous pour un petit os de l'antetarse et pour l'articulation médio-tarsienne. Il se pose surtout pour le calcanéum et pour les articulations sous-astragaliennes et médiotarsiennes.

Le premier signe de l'envahissement articulaire est la *limitation des mouvements* correspondants. Il est impossible, au pied plus encore qu'ailleurs, de donner en degrés l'amplitude des mouvements : chez l'enfant surtout cette souplesse est très variable, et en outre elle dépend de l'âge du sujet, étant d'autant plus grande que le sujet est plus jeune ; elle est accrue aussi par la laxité ligamenteuse des rachitiques et quelquefois par certaines laxités congénitales d'origine inconnue.

Mais, *en examinant d'abord le côté sain* on établit quelle est pour le sujet actuel l'amplitude normale et on procède *par comparaison avec le côté malade*. Il faut s'assurer que les muscles sont relâchés.

La limitation des mouvements à cette période initiale où les surfaces articulaires ne sont pas déformées et sont à peine dépolies, est due : 1° à un certain degré d'enraidissement des ligaments et synoviales épaissis ; 2° et surtout à la contracture musculaire de défense qu'éveille autour de la jointure sinon une douleur proprement dite, au moins une crainte

instinctive du moment où le mouvement va devenir douloureux. Or, il est à remarquer que le phénomène ne se manifeste pas toujours à nous, dans toutes les jointures, de la même façon. A la hanche, il faut insister avec brutalité, dans la plupart des cas pour rendre douloureux ces mouvements à partir du moment où, par coxalgie au début, le déplacement du bassin nous démontre qu'il est arrêté. Au pied, au contraire et pour la médiotarsienne plus encore que pour la tibiotarsienne, l'enfant accuse une *douleur* souvent vive, et c'est à ce moment que nous devons arrêter l'exploration. Il est d'ailleurs inutile d'aller jusqu'à une vraie souffrance ; il suffit, comme pour la pression localisée, de provoquer une douleur légère, appréciable par une simple grimace faciale, par un léger mouvement de retrait du membre ou, moins encore, par une crispation des orteils. L'avantage d'agir ainsi avec douceur, outre que l'on évite au patient une douleur est que l'enfant ne crie pas, ne se défend pas et qu'on peut renouveler l'exploration plusieurs fois de suite, ce qui rend le résultat plus certain.

L'enfant est un de ces petits braillards qui pleurent lorsqu'on les regarde, au milieu du bruit continu, un clinicien attentif se rend compte du moment précis où il provoque la douleur, car : 1° le cri devient instantanément plus aigu ; 2° le retrait réflexe du membre se produit. Il est évident que dans cette circonstance il faut agir un peu plus énergiquement que dans le cas précédent.

Ces généralités une fois établies, voici la *technique de l'exploration des mouvements*.



Fig. 20 .

Flexion. — Pied normal.

L'articulation tibio-tarsienne n'est mobile qu'en charnière, dans le plan antéro-postérieur. On lui fait exécuter ces mouvements, dans les deux sens alter-



Fig. 21.

Extension. — Pied normal.

nativement, en fixant la jambe prise en bas d'une main par demi-circonférence postérieure, tandis que, de l'autre, doigts en dessus, pouce en dessous, on a saisi l'avant-pied.

La position des mains est la même *pour l'exploration de l'articulation médiotarsienne*. Les mouvements de celle-ci, toujours associés à un glissement dans le même sens de l'articulation médio-tarsienne sont une combinaison obligatoire de varus avec rotation de l'avant-pied plante en dedans, de valgus avec rotation de l'avant-pied, plante en dehors.



Fig. 22.

Examen de la médio-tarsienne

Pour étudier plus spécialement si le glissement en avant, en bas et en dedans de l'astragale sur le calcanéum dans *l'articulation sous-astragalienn*e est douloureux (car son amplitude est toujours inappréciable ou à peu près), on fixe la jambe prise d'une main au-dessus des malléoles par sa demi-circonférence antérieure et on saisit le talon entre le pouce et l'index de l'autre main. On peut alors tenter d'imprimer à l'os une rotation autour d'un axe vertical

passant à peu près par le milieu de sa hauteur, ce qui porte le talon et la grande apophyse en sens inverse l'un de l'autre.



Fig. 23.
Examen de la médio-tarsienne



Fig. 24
Examen de la sous-astragaliennne

Avec la même prise, on est en mesure par action directement dans le plan transversal de rechercher



Fig. 25

Examen de la sous-astragaliennne

s'il y a du *ballotement de l'astragale et des mouvements de latéralité dans la tibio-tarsienne*. Ces mouvements toujours pathologiques ne s'observent, en cas d'ostéo-arthrite qu'à une période de destruction osseuse avancée, où leur constatation est sans intérêt. Ils sont importants à rechercher dans les lésions traumatiques, (entorse et fractures malléolaires) pour diagnostiquer le diastasis de l'articulation peronéo-tibiale inférieure.

La recherche des mouvements dans les *interli-gnes de l'antétarse* est sans intérêt en raison de leur faible amplitude normale.

DEUXIÈME PARTIE

NOTIONS PRINCIPALES

SUR LES LÉSIONS TUBERCULEUSES DU TARSE ET DE SES ARTICULATIONS

Dans l'assemblage ostéo-articulaire si complexe qu'est le pied, les ostéites et les arthrites réalisent forcément des types cliniques fort variés, mais il faut les étudier ensemble, car les connexions avec les synoviales sont telles qu'une fois une de prise la participation des jointures voisines est à peu près inévitable ; puis la propagation à peu près à tout le tarse est fréquente. Il est à retenir que la tuberculose des quatre derniers métatarsiens dépourvus de cartilage conjugal à leur extrémité postérieure, menace plus qu'on ne le croit souvent l'articulation de Lisfranc.

Sur la fréquence des diverses localisations, Andrieu donne les chiffres suivants :

Tibiotarsienne.....	156
Calcanéum.....	94
Médiotarsienne.....	44
Sous-astraglienne.....	27
Prise des trois articulations.....	25
Malléoles.....	17
Os de l'antetarse.....	15
Synoviales tendineuses.....	17

Cette région semble être une de celles où le début des arthrites par la synoviale est le plus rare. Nous venons de dire que la propagation d'un os à la synoviale voisine est assez rapidement obligatoire, cependant elle est jusqu'à un certain point protégée, d'autant plus que l'enfant est plus jeune, par le mode d'ossification des os du tarse : celle-ci se fait par un point central isolé pendant assez longtemps au milieu d'une couche épaisse de cartilage, tissus peu favorable à l'envahissement tuberculeux et voici en moyenne les âges auxquels l'os arrive contre l'articulation, n'en étant plus séparé que par une couche de cartilage assez mince pour qu'on puisse dorénavant l'appeler diarthrodial.

L'*astragale* atteint la tibiotarsienne dès le 6^e mois après la naissance ; la médiotarsienne vers 3 ans : son ostéite, sans arthrite, est à peu près irréalisable. Cet os entre dans la formation des trois articulations du tarse postérieur à propos desquelles nous le retrouverons.

Le *scaphoïde*, les *cunéiformes*, le *cuboïde* sont ossifiés entre 6 et 9 ans. On diagnostique leur atteinte d'après le siège bien repéré du gonflement et de la douleur à la pression. Les ostéites du cuboïde et surtout du scaphoïde menacent rapidement la médiotarsienne, dont on aura soin d'explorer les mouvements avec grande précision. Si en effet on est sûr qu'ils sont indolents et normaux d'amplitude, il peut être indiqué d'extraire sans tarder l'os malade. C'est une localisation rare.



Planche II
Résultat d'une astragalectomie pour tuberculose
Fille 3 ans $\frac{1}{2}$
Service de M. Auguste Broca

Le *calcanéum* est le seul os du tarse dont l'ostéite isolée mérite quelques mots de description propre. Il est souvent malade et souvent des deux côtés à la fois chez les sujets jeunes atteints d'ostéites tuberculeuses multiples, ayant pour lieux d'élection les petits os longs de la main et du pied, les os malaires. Or, sa masse osseuse n'arrive près de l'articulation sous-astragalienne qu'à 5 ans, à la médio-tarsienne que vers 9 ans. Chez l'enfant jeune, il est habituel que tout le noyau osseux soit pris en masse et que la forme anatomique soit alors celle du spina ventosa avec séquestres en grelot ou même (mais rarement) par nécrose en masse de l'os ancien, invaginé dans de l'hyperostose sous périostée.

A partir de 5 à 6 ans, la tuberculose a plus tendance à se limiter ayant alors pour lieu d'élection l'extrémité postérieure, celle où par adjonction d'un point épiphytaire se constituera un cartilage conjugal.

Le *phénomène initial* est une gêne de la marche, une fatigue, le soir, avec gonflement qui cesse par le repos au lit. Il est habituel qu'assez vite la *marche* provoque des souffrances réelles, d'où pas escamoté avec appui presque toujours sur la pointe du pied raidi par la contracture.

A l'*inspection* on constate que le talon vu d'arrière en avant est volumineux, que la plante du pied dans sa moitié postérieure, est effacée et peut même devenir convexe; le cou de pied et l'avant-pied ont leur aspect normal; il est de règle que le gonflement

efface de bonne heure la partie inférieure des gouttières rétro-malléolaires, en dedans surtout, et soit appréciable à l'œil si l'on regarde d'arrière en avant le sujet debout, à l'appui bien symétrique, il ne gardera d'ailleurs pas longtemps cet appui symétrique, mais il aura vite tendance à se mettre en équinisme léger, hanché sur le côté sain. L'atrophie musculaire, précoce, peut même être le phénomène révélateur : l'engorgement des ganglions inguinaux est assez tardif.

L'attitude du membre est normale. La tibiotalarsienne n'est pas en position vicieuse et a conservé l'étendue de ses mouvements actifs et passifs. Les mouvements sous-astragaliens tant spontanés que provoqués sont au contraire le plus souvent limités de bonne heure, mais rarement abolis. Un certain degré de limitation peut avoir lieu sans envahissement de l'articulation sous-astragalienne.

Par la *palpation*, on sent que les parties molles sont infiltrées, que le calcanéum est augmenté d'épaisseur. Par la *pression localisée* sur les faces interne et externe surtout en arrière, on réveille une douleur très nette, en particulier si on pince le talon pris latéralement entre le pouce et l'index. Le lieu d'élection de la lésion au début est le talon. Cependant, quelquefois, le gonflement et la douleur à la pression occupent au début l'extrémité antérieure, au bord externe du pied. La participation de la médio-tarsienne a coutume alors d'être rapide.

Ces signes physiques, ce gonflement assez diffus des parties molles n'existent pas dans l'*ostéite apo-*

physaire de croissance dont la région conjugale peut être le siège. Quelquefois, on sent, à l'extrémité supérieure du talon, en dehors, une petite exotose formant mamelon sur le calcaneum et résultant de cette légère ostéite : mais sur elle les parties molles sont souples et rien n'efface les gouttières normales de la région. Le seul signe commun est la douleur à la pression localisée sur le cartilage conjugal et encore est-elle bien plus limitée à cette ligne qu'en cas de tuberculose ou l'extension à un ou deux centimètres en arrière est à peu près constante. D'autre part, en cas d'ostéite de croissance, on notera la bilatéralité et la variabilité des souffrances, leur limitation très précise à la seule région conjugale, l'âge du sujet (12 à 14 ans), la possibilité de douleurs semblables aux genoux.

La suppuration est la règle, les abcès se montrent sur les faces latérales, de préférence vers le talon, quelquefois sous la plante, rarement en arrière, exceptionnellement sur le dos du pied — de même les fistules. Les plus fréquentes sont sur la face externe de l'os. La plupart du temps, elles s'ouvrent directement sur l'os malade.

Le diagnostic avec l'ostéomyélite avant ou après fistulisation est évident si celle-ci a été franche. Mais il nous paraît à peu près impossible entre l'ostéite subaiguë et certaines formes anormalement actives de tuberculose. C'est d'ailleurs le seul os du tarse pour lequel la question se pose ; aux autres il s'agit toujours de la tuberculose.

Le danger de cette ostéite est dans l'envahissement des jointures calcanéo-cuboïdienne et surtout sous-astragalienne. Cette complication est possible même après plusieurs mois d'évolution ; on aura donc soin d'explorer attentivement et assez souvent, au cours du traitement, les mouvements : 1° de la médio tarsienne, 2° la sous-astragalienne. Si à la période de suppuration les jointures sont indemnes la résection de l'os malade sera souvent indiquée pour prévenir leur envahissement.

Ostéo arthrite médiotarsienne

A la *période de début* où le signe fonctionnel est une simple fatigue à la marche, on constate à l'*inspection* l'atrophie du mollet, quelquefois déjà le gonflement du dos du pied, à sa partie moyenne l'aplatissement de la voûte et un peu de déviation en valgus. Pendant longtemps la région malléolaire reste d'aspect normal sur ses quatre profils. La marche a lieu en talus. A la *pression* on éveille une douleur : 1° sur l'os malade (extrémité antérieure de l'astragale ou du calcanéum, quelquefois sur le cuboïde ou le scaphoïde) ; 2° sur l'interligne au niveau duquel en outre, on ne tarde pas à sentir quelque épaissement des parties molles au dos du pied ; et dans les cas typiques (qui rarement le restent longtemps) on touche et on voit, entre le métatarse et le cou de pied

un bourrelet transversal en général plus saillant en dedans.



Fig. 26

Tumeur blanche médio-tarsienne d'après une photographie prise dans le service de M. Broco, à l'hôpital des Enfants Malades.

Les mouvements d'adduction et d'abduction sont limités et douloureux ; de même souvent ceux de la sous-astragaliennne ; la flexion et l'extension sont normales.

Il n'y a guère de confusion possible, avant la période de gonflement, qu'avec la tarsalgie des adolescents. Le premier précepte est de toujours conclure



Fig. 27

Limitation des mouvements (adduction) dans la tumeur blanche médio-tarsienne.

à la tuberculose quand on observe un valgus pied plat avec douleurs, hors de l'adolescence, et hors de l'étiologie par surcharge. Le second est, chez l'adolescent, de toujours s'assurer si le second pied n'est point plat, douloureux ou non, tout en sachant qu'un pied plat douloureux ou non n'est point à l'abri de la tuberculose. S'il y a gonflement net et résistant à un ou deux jours de repos, la tarsalgie est très peu probable, de même, s'il y a engorgement des ganglions, atrophie musculaire. Elle est très probable, au contraire, si ce pied, peu ou pas gonflé est comme soudé à la jambe par contracture. En cas de doute,

après quelques jours de repos, pour faire cesser toute contracture, on applique la semelle spéciale : et on se méfiera, avec surveillance attentive, si les souffrances ne sont pas supprimées. Quant à considérer la tar-algie comme une forme de tuberculose « inflammatoire » il faudrait des preuves qui, malgré l'auteur de cette hypothèse, font complètement défaut.

Les abcès sont surtout internes, les fistules ont été trouvées plus souvent internes, mais il est fréquent qu'elles soient multiples, et siègent un peu partout sur la zone du gonflement.



Fig. 28

Pied creux après tuberculose du tarse
de M. Broca

Ostéo-arthrite sous astragalienne

Le plus souvent due à *une ostéite du calcanéum* elle s'accompagne d'ordinaire assez vite d'ostéite secondaire de l'astragale réalisant le tableau clinique de la *tuberculose associée de l'astragale et du calcanéum* avec arthrite tibio et médiotarsienne. Rien de spécial sur l'atrophie musculaire, sur la recherche des points douloureux osseux.

Les symptômes du début sont ceux de l'ostéite causale, auxquels s'ajoute une *limitation des mouvements* qu'il faut chercher avec grand soin. Plus tard ils diffèrent légèrement suivant que l'une ou l'autre des articulations sous astragaliennes est prise, ou que les deux le sont à la fois. Dans tous les cas, la région antérieure du cou de pied apparaît nette, avec ses saillies tendineuses normales. Nous ne répèterons pas ici les signes physiques de l'ostéite du calcanéum.

L'arthrite postérieure se manifeste par des gonflements et des points douloureux rétro et sous-malléolaires, et au niveau de l'excavation sous-astragalienne, au côté externe de la face dorsale du pied en arrière.

Souvent, il y a synovite secondaire des gaines péronières envahies à leur point de réflexion. On observe alors un gonflement en boudin qui commençant à peu près horizontalement à la partie moyenne de la face externe du calcanéum passe sous la pointe de la malléole péronière et se recourbe en arrière

d'elle sur la partie inférieure de la jambe. Les mouvements de la marche sont assez peu douloureux.

L'arthrite antérieure au contraire, est vite douloureuse. Isolée, d'ailleurs, elle n'existe pas, mais il y a toujours association d'arthrite astragalo-scaphoïdienne, et par conséquent médiotarsienne. Il y a aplatissement de la voûte du pied avec tendance au varus et à la marche sur le bord externe.

Presque toujours les articulations antérieures et postérieures sont prises en même temps et, avec elles, la médiotarsienne.

A cette période, comme pour l'arthrite antérieure, la détermination précise de l'atteinte sous-astragaliennne est d'intérêt clinique médiocre ; on est à peu près sûr qu'elle existe en avant s'il y a arthrite médiotarsienne, et qu'elle ne tardera guère à passer en arrière.

Mais l'exploration minutieuse des mouvements et des points douloureux révélateurs est importante en cas d'ostéite du calcanéum. Et alors, c'est par l'articulation postérieure que cela commence.

Au cours d'une arthrite tibio-tarsienne, la prise secondaire de la sous-astragaliennne n'est pas rare et doit être surveillée avec soin.

Ostéo-arthrite tibio-tarsienne

Les *phénomènes fonctionnels initiaux* sont les mêmes que dans les cas précédents.

L'examen physique doit commencer par la *vue postérieure du sujet debout*, l'effacement des gout-

tières rétro-malléolaires et des bords du tendon d'Achille étant un phénomène précoce. On voit en même temps l'atrophie du mollet. Cela ressemble donc à l'ostéite du calcanéum, mais le talon n'est pas élargi. Par *inspection en avant et sur les faces latérales*, on voit le début du gonflement articulaire



Fig. 29.

Tumeur blanche tibio-tarsienne.

proprement dit, ayant pour lieu d'élection, sous forme de petite bosselure, le méplat situé en avant des malléoles, quelquefois, au début, en avant d'une seule. Lorsque le gonflement de la synoviale est devenu général, à une période avancée par conséquent, il est d'aspect caractéristique : il occupe les méplats normaux situés en avant et en ar-

rière des malléoles. C'est l'*articulation à quadruple saillie*. Cet aspect est facile à expliquer.

On sait que la synoviale est bridée en avant par les tendons extenseurs du pied, en arrière par le tendon d'Achille, sur les côtés par les malléoles. Les culs de sac fongueux ne pourront donc manifester leur augmentation de volume que dans l'intervalle de ces obstacles; plus tard tout se trouve empâté. Mais le dos du pied proprement dit reste assez longtemps sec par opposition à ce que nous avons dit pour l'arthrite médio-tarsienne.

Mais c'est avant cela, lorsqu'il y a un peu d'effacement des gouttières postérieures, une ou deux peti-

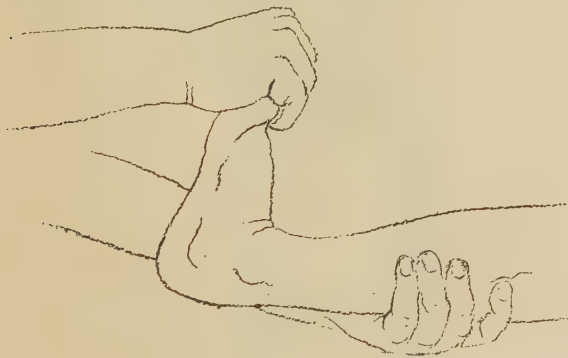


Fig. 30

Limitation des mouvements (flexion) dans la tumeur blanche tibio-tarsienne.

es bosselures prémalléolaires qu'il importe de vérifier avec un soin extrême les *mouvements communiqués de flexion et d'extension*. De très bonne heure ils sont limités et douloureux, tandis que les torsions en

varus et en valgus (médiotarsienne) sont indolents et d'amplitude normale. C'est à une période avancée seulement qu'on peut provoquer des mouvements anormaux (d'avant en arrière et de latéralité) de l'astragale dans la mortaise. Par la *pression localisée*, on constate que le début par l'astragale est la règle.



Fig. 31.

Tumeur blanche tibio-tarsienne d'après une photographie prise dans le service de M. Broca

Elle doit se faire sur le dos du pied et en extension maxima.

L'appui du pied, immobile ou en marche se fait en équinisme. Cette position, souvent avec un peu de varus, est exactement d'ailleurs presque toujours celle de l'immobilisation du sujet couché. C'est celle où se met normalement au repos le sujet couché sur



Fig. 32

Tumeur blanche tibio-tarsienne avec fistule
Service de M. Broca.

le côté malade, genou fléchi, le pied reposant sur le bord externe. Elle est fixée par la contracture musculaire. Par exception, l'immobilisation est en talus, plus rarement encore avec un peu de valgus. Le début de ces attitudes est précoce et va de pair avec ce fait que la limitation du mouvement se manifeste d'abord dans le sens de la flexion.

Les abcès et fistules sont plus fréquents en arrière

qu'en avant des malléoles ; près de la malléole externe plus souvent que de la malléole interne.



Fig. 33.

Tumeur blanche tibio-tarsienne avec fistule
Service de M. Broca

Le diagnostic est à établir :

1^o Avec les *ostéites tuberculeuses des malléoles* ; ou plutôt aux diverses périodes du mal (gonflement, abcès, fistule) on recherchera avec grand soin si une ostéite de ce siège se propage ou non à la tibio-tarsienne (pression localisée, mouvements communiqués).

2^o Les *synovites tuberculeuses* primitives des tendons péritarsiens, quoique rares chez l'enfant peuvent s'observer. Toutes les gaines tendineuses peuvent être envahies, mais surtout celle des péroniers. On les distinguera à la forme de la tuméfaction allon-

gée suivant la direction du tendon et remontant sur la jambe beaucoup plus haut que les bosselures de l'arthrite tibio-tarsienne. Un déplacement minime, mais facile à percevoir accompagne les mouvements du tendon. Par contre, les mouvements provoqués dans le tarse sont libres et indolents. On déterminera par la pression localisée si aucun point douloureux n'est suspect sur le calcanéum ou sur une malléole.

Tuberculose simultanée de l'astragale et du calcanéum

Elle a coutume de débiter par le calcanéum. A la période d'état, le gonflement porte à la fois sur le talon et le cou de pied, tous deux douloureux à la pression ; l'attitude est en équin avec un peu de varus, la limitation des mouvements s'observe d'abord dans la sous-astragaliennne, puis à peu près ensemble dans la tibio et la médiotarsienne, avec douleur à la pression, limitée au début en dehors sur la malléole péronière, en dedans sous la tête de l'astragale.

Nous répèterons en terminant, que, quand une jointure est prise, il est de règle qu'assez vite les deux autres soient, sinon malades, du moins menacées. Clef de voûte entre les trois, l'astragale, s'il n'est pas primitivement atteint, se tuberculise à un moment donné, et sert ensuite de voie de propagation.

Aussi, est-il de règle constante pour établir un diagnostic précis, de toujours explorer avec un soin extrême les deux autres jointures, même quand au

premier coup d'œil on est certain que l'autre est le siège principal du mal. C'est ainsi que l'on dépiste le début de l'envahissement. Il en est de même quand on a diagnostiqué avec certitude une ostéite de calcaneum en particulier. La crainte de propagation est moindre pour l'arthrite tibio-tarsienne que pour la médiotarsienne.

Si le sujet est mal soigné la diffusion est grande, tous les os, toutes les synoviales sont pris.

Mais ces atteintes secondaires, pour fréquentes qu'elles soient, sont la plupart du temps assez bénignes si, dès le début, le sujet est soigné par une immobilisation rigoureuse et suffisamment prolongée ; et de là résulte l'utilité de pratiquer un examen méthodique, par les manœuvres, classiques d'ailleurs, dont nous avons cherché à fixer le souvenir, par le dessin, dans la mémoire du praticien.

Nous ne dirons qu'un mot des ostéo-arthrites tuberculeuses tarso-métatarsiennes, métatarso-phalangiennes, ces affections étant beaucoup moins importantes que celles que nous venons de décrire.

Dans l'ordre de fréquence, d'atteinte tuberculeuse, le premier métatarsien arrive après le cinquième métatarsien.

Quand le métatarsien est atteint, les ligaments sont envahis ; des abcès, des fistules se développent. La jointure est tuméfiée, l'os est épaissi. Rappelons que c'est sur le dos du métatarse que l'on observe le plus souvent des ulcères tuberculeux. (Ollier).

CONCLUSIONS

1° Une ostéite tuberculeuse d'un os du tarse, quel que soit cet os, inocule presque toujours assez vite la synoviale voisine et se complique ainsi d'arthrite.

2° Une arthrite tuberculeuse du pied, abandonnée à elle-même a pour tendance habituelle de s'étendre de proche en proche et d'aboutir à des lésions très graves de plusieurs os et articulations.

3° Ces propagations sont fort diminuées et d'étendue et de gravité si une ostéo-arthrite est diagnostiquée et traitée par l'immobilisation dès le début.

4° Le diagnostic peut être très précoce si l'on pratique méthodiquement l'examen par l'inspection, la palpation, la pression localisée, les mouvements communiqués.

5° Il nous a paru utile de représenter par des figures les divers temps de cet examen classique.

Vu : Le Doyen,
LANDOUZY.

Vu : Le Président,
DELBET

Vu : Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris
LIARD.

